

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 22 124 A 1**

⑤① Int. Cl. 8:
D 06 C 25/00
D 04 B 1/00
D 06 H 5/00
D 03 D 47/40

②① Aktenzeichen: 195 22 124.9
②② Anmeldetag: 19. 6. 95
④③ Offenlegungstag: 2. 1. 97

DE 195 22 124 A 1

⑦① Anmelder:
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦② - Erfinder:
Hassenjürgen, Heinz, 41352 Korschenbroich, DE;
Klattenhoff, Petra, 41352 Korschenbroich, DE;
Klingberg, Wolfgang, 41352 Korschenbroich, DE;
Thomas, Michael, 40489 Monheim, DE

⑤④ Verfahren zum Verfestigen von Rollkanten in der Textilindustrie

⑤⑦ Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Textilindustrie und betrifft ein Verfahren zur Verfestigung von Kanten von Maschenware mit Einrolltendenz, wobei auf die Kanten Schmelzkleber aufgetragen werden. Weiterhin betrifft die Erfindung die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhältlichen gestrickten und gewirkten Maschenwaren sowie die Verwendung von Schmelzklebern zur Verfestigung von Kanten.

BTM

Pat

DE 195 22 124 A 1

Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Textilindustrie und betrifft ein Verfahren zur Verfestigung von Kanten von Maschenware mit Einrolltendenz, wobei auf die Kanten Schmelzkleber aufgetragen werden. Weiterhin betrifft die Erfindung die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhältlichen gestrickten und gewirkten Maschenwaren sowie die Verwendung von Schmelzklebern zur Verfestigung von Kanten mit Einrolltendenz.

In der Textilindustrie werden in der Regel die Maschenwaren entweder im Schlauch auf einer Flachkullierwirkmaschine aus einem Faden gewirkt oder gestrickt oder als flachgewirkte Ware aus mehreren Fäden auf Cottonmaschinen hergestellt. Die im Schlauch hergestellten Rundstrickwaren werden entweder schon an der Strickmaschine aufgeschnitten oder aber spätestens nach dem Abkochen, Bleichen und färben vor oder während der Textilveredlung. Bei Maschenwaren aus Synthefasern achtet man darauf, daß diese auf jeden Fall bei der Lagerung vor der Textilveredlung aufgeschnitten werden, da ansonsten Bugfalten entstehen, die sich nicht mehr entfernen lassen.

Einige der gestrickten und gewirkten Maschenwaren, vor allem Single-Jerseys oder mit ähnlicher Fadenführung hergestellte Maschenwaren, zeigen nach dem Aufschneiden eine Einrolltendenz der Kanten, die sich bei mechanischer Beanspruchung, z. B. Zug, noch verstärkt. Dieses Einrollen, auch "Curling" genannt, bedingt zahlreiche Probleme beim Druck, Aufrollen der Maschenware und bei der Konfektion. Problematisch ist dabei insbesondere, daß durch das Einrollen der Kanten keine gleichmäßigen Bahnen an Maschenwaren gelegt werden können, da die Kanten dicker sind als die Mitte der Maschenware. Folglich gibt es Schwierigkeiten mit einer gleichmäßigen Schablonenauflage für die Druck- und Stanzwerkzeuge, was zu fehldrucken oder Fehlern in den Zuschnitten führen kann. Außerdem treten durch das Einrollen der Kanten verstärkt Falten auf, die auch bei gleichmäßiger Schablonenauflage zu Fehlern führen. Abgesehen davon sind Falten, wie sie beispielsweise auch beim Aufrollen solcher Maschenware entstehen, nur noch schwer zu entfernen.

Um das Einrollen der Kanten zu verhindern, hat man bislang wäßrige Kunststoffdispersionen auf die Kanten der Maschenware im Spannrahmen mit Leimrädern aufgetragen. Dieser Auftrag erfolgt nach der letzten Naßstufe in der Textilveredlung und vor der abschließenden Trockenstufe. Bei der nachfolgenden Trocknung der Maschenware wird das Wasser der wäßrigen Kunststoffdispersion ebenfalls verdampft, so daß sich auf den Kanten ein Film bilden kann, der das Einrollen verhindert. In der Regel werden etwa 50 gew.-%ige Kunststoffdispersionen eingesetzt, um eine für den Auftrag günstige Viskosität zu haben. Auf der anderen Seite bedeutet dies, daß die Maschenwaren an den Kanten zusätzlich durch das Wasser der Kunststoffdispersionen belastet werden, so daß an den Kanten eine höhere Wasseraufnahme als in der Mitte der Warebahn vorliegt. Der anschließende Trockenprozeß muß sich nun an die höhere Wasseraufnahme der Kanten orientieren und dauert daher länger als er eigentlich aufgrund der Wasseraufnahme der restlichen Maschenbahn sein müßte. Mit anderen Worten wird der Durchsatz an Maschenware im Trockenprozeß aufgrund der auf die Kanten zur Verfestigung aufgetragenen wäßrigen Kunststoffdispersion durch den hohen Wassergehalt im Be-

reich der Warenkanten reduziert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Methode zu finden, die das Einrollen der Kanten von gewirkter und gestrickter Maschenware verhindert, aber den letzten Trockenprozeß der Textilveredlung der Maschenware nicht verlängert.

Überraschenderweise ist dies gelungen durch den Einsatz von Schmelzklebstoffen.

Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Verfahren zum Verfestigen von Kanten von gestrickter oder gewirkter Maschenware mit Einrolltendenz, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Kanten Schmelzklebstoffe aufgetragen werden.

Die Einrolltendenz einer Maschenware kann leicht erkannt werden, indem man mit einer Schere beispielsweise einen circa 10 cm langen Schnitt in die Maschenware vornimmt. An den Kanten ist ein Einrollen der Maschenware zu erkennen, welches sich durch Ziehen an dem Schnitt verstärkt. In der folgenden Anmeldung wird für die "Kanten mit Einrolltendenz" auch die verkürzte Sprachweise der "Rollkanten" gebraucht.

Im Sinne der Erfindung sind Schmelzklebstoffe bei Raumtemperatur feste, lösungsmittelfreie Klebstoffe, die in der Schmelze ihren klebenden Charakter entfalten und beim Abkühlen unter Verfestigung physikalisch abbinden.

Die Schmelzklebstoffe können durch die physikalischen Parameter Erweichungspunkt und Schmelzviskosität charakterisiert werden, wobei hier im Sinne der Erfindung der Erweichungspunkt gemäß ASTM E 28 (in Silikonöl) und die Schmelzviskosität gemäß ASTM D3236-88 (RVT, Spindel 27) bestimmt wurden.

Im Sinne der Erfindung eignen sich besonders solche Schmelzklebstoffe, die einen Erweichungspunkt im Bereich von 150 bis 200°C, vorzugsweise von 170 bis 200°C haben. Schmelzklebstoffe mit derartigen Erweichungspunkten haben den Vorteil, daß sie bei Abkühlung auf Raumtemperatur schnell physikalisch abbinden, so daß die Klebrigkeit schnell verloren geht.

Weiterhin werden solche Schmelzklebstoffe bevorzugt, die eine Schmelzviskosität im Bereich von 40 bis 200 mPas, gemessen bei 190°C, vorzugsweise von 60 bis 160 mPas, gemessen bei 190°C, aufweisen. Derartige Schmelzklebstoffe haben den Vorteil, daß sie aufgrund ihrer relativ niederen Viskosität eine gute Penetration der Maschenware bewirken. Auf der anderen Seite sind sie viskos genug, daß sie nicht nur einfach von der Maschenware abtropfen.

Als Schmelzklebstoffe können beispielsweise Polyamide, Polyaminoamide, Polyester, Ethylenvinylacetate, Polyolefine und Blockpolymere eingesetzt werden. Als besonders geeignet haben sich insbesondere Schmelzklebstoffe aus der Gruppe der Polyamide und Polyaminoamide herausgestellt.

Nach einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung werden die Schmelzklebstoffe mittels einer beheizbaren Dosierpumpe in den geschmolzenen Zustand überführt und auf die Kanten der Maschenware aufgetragen.

Die Applikation kann durchgehend oder intermittierend erfolgen, wobei die intermittierende Applikation von Vorteil ist, zum einen aufgrund des Spareffekts und zum anderen bleibt eine gewisse Elastizität erhalten, die ein besseres Aufrollen der Maschenware gewährleistet. Auf der Dosierpumpe können verschiedene, für den Auftrag für Schmelzkleber typische Auftragsköpfe aufgebracht sein, beispielsweise Sprühauftragsköpfe oder Einlochventile oder Schlitzventile mit verschiedensten

Sprin sprühauftragsköpfe von wasser wasser? wie bei

Abstandblechen zum beliebigen Verändern der Auftragsbreite.

Die Applikation des Schmelzklebers erfolgt auf den Kanten der Maschenware im Spannrahmenauslauf, wobei die Dosierpumpen ober- und unterhalb des Spannrahmens an den Enden angebracht sein können; bei der letzten Möglichkeit muß dann die Dosierpumpe mit Druck betrieben werden. Bei den Spannrahmen kann es sich um die aus der Textilindustrie bei der Textilveredlung üblich eingesetzten Spannrahmen halten.

Prinzipiell kann der Auftrag des Schmelzklebers auf die Kanten der Maschenware entweder vor dem Druck, und damit während der Veredlung der Maschenware erfolgen oder aber nach der letzten Trocknung in der letzten Textilveredelungsstufe und vor dem abschließenden Aufrollen der Maschenware zu Docken, die dann in der Konfektion weiterverarbeitet werden. In der Mehrzahl der Fälle wird die Applikation nach der letzten Trocknung und vor dem Aufrollen zu Docken erfolgen, d. h. im Auslauf des Spannrahmens auf trockene Ware vor dem Aufrollen zu Docken erfolgen.

Dabei werden gewöhnlicherweise die Schmelzklebstoffe in Mengen von 0,5 bis 20 g — bezogen auf 10 m Kante — auf die Kanten aufgetragen, vorzugsweise in Mengen von 0,75 bis 5 g — bezogen auf 10 m Kante. Der Auftrag erfolgt wie bei der konventionellen Verleimung mit wäßrigen Kunststoffdispersionen so, daß etwa 1 bis 1,5 cm auf jeder Seite der ausgebreiteten Maschenware mit Schmelzklebstoffen verfestigt sind (Auftragsbreite).

Der Auftrag der Schmelzklebstoffe erfolgt vorzugsweise ca. 0,5 cm von der Kante entfernt, damit die Nadeln und die umlaufende Kette des Spannrahmens nicht mit Klebstoff verunreinigt werden. Dieser ca. 0,5 cm unverleimte Rand wird in der Regel vor dem Aufrollen der Maschenware zu Docken abgeschnitten.

Das Verfahren wird vorzugsweise für gewirkte und gestrickte Maschenware eingesetzt, die die gleiche oder ähnliche Fadenführung wie Single-Jersey aufweisen, insbesondere für Single-Jersey selber. Single-Jersey ist eine Maschenware, die insbesondere zur Herstellung von T-Shirts, Sweatshirts, Leggings, Hemden, Blusen, Unterwäsche etc. benutzt wird. Die Fasern des Single-Jerseys können natürlichen und/oder synthetischen Ursprungs sein, insbesondere Baumwolle, Polyester oder Mischungen aus Baumwolle und Synthefasern wie Polyester, Polyamid, Viskose oder Polyurethane sind geeignet.

Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens sind neben der einwandfreien Verfestigung der Kanten, die das Einrollen verhindert wird, daß die Applikation nicht aus wäßrigem Medium erfolgen muß, wodurch die letzte Trocknungsstufe in der Textilveredelung unabhängig von der Kantenverfestigung gefahren werden kann, d. h. schneller ist. Außerdem weisen die verfestigten Kanten keine Restklebrigkeit auf, so daß es nicht zu den unerwünschten Randverklebungen beim Aufrollen zu Docken kommen kann.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind gestrickte und gewirkte Maschenware mit Kanten, die eine Einrolltendenz aufweisen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß zur Verfestigung der Kanten Schmelzklebstoffe aufgetragen worden sind.

Und schließlich betrifft die Erfindung weiterhin die Verwendung von Schmelzklebstoffen zur Verfestigung von Kanten von gestrickter und gewirkter Maschenware mit Einrolltendenz.

Beispiele

Auf einen 3-Felder Labor-Trocken-Kondensier- und Thermofixierapparat der Fa. Benz, Typ KFT/mII, 500 Spez. (Labor-Spannrahmen) wurden mit Wasser befeuchtete Materialien mit einer Warenbreite von 50 cm mit einer Geschwindigkeit von 15 m/min durchgeführt; bei einer Temperatur von 150°C getrocknet.

Als Materialien wurden getestet:

1. Polyester/Baumwoll-Mischung (50/50%); Flächengewicht 120 g/m²; Single-Jersey,
2. Baumwolle (100%), Flächengewicht 140 g/m²; Single-Jersey
3. Polyester (100%), Flächengewicht 80 g/m²; Single-Jersey.

Am Auslauf des oben beschriebenen Laborspannrahmens war in beiden Kantenbereichen ein Schlitzventil der Fa. Inatec GmbH montiert. Mittels dieses Schlitzventils wurde in einer Auftragsbreite von 10 mm intermittierend der geschmolzene Schmelzklebstoff (Verarbeitungstemperatur 190°C) aufgetragen. Die Auftragsmenge betrug 1,2 g Schmelzklebstoff bezogen auf 10 m Kante. Als Schmelzklebstoff wurde ein thermoplastischer Schmelzklebstoff auf Basis Polyamid (Macromelt TPX 20-084[®] der Fa. Henkel KGaA) mit einem Erweichungspunkt von 170 ± 5°C und einer Schmelzviskosität von 120 ± 40 mPas, gemessen bei 190°C, aufgetragen.

Bei allen drei Materialien wurde eine einwandfreie Verfestigung der Kanten erhalten, insbesondere war die Klebekante innerhalb von 2 bis 3 Sekunden soweit abgegebunden, daß keinerlei Klebrigkeit mehr festgestellt wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verfestigen von Kanten von gestrickter oder gewirkter Maschenware mit Einrolltendenz, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Kanten Schmelzklebstoffe aufgetragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzklebstoffe im geschmolzenen Zustand aufgetragen werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Schmelzklebstoffe mit einem Erweichungspunkt im Bereich von 150 bis 200 °C, vorzugsweise von 170 bis 200°C aufgetragen werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Schmelzklebstoffe mit einer Schmelzviskosität im Bereich von 40 bis 200 mPas, gemessen bei 190°C, aufgetragen werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Schmelzklebstoffe aus der Gruppe der Polyamide und Polyaminoamide aufgetragen werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzklebstoffe mittels Dosierpumpe intermittierend aufgetragen werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzklebstoffe im Auslauf des Spannrahmens auf trockene Maschenware vor dem Aufrollen zu Docken aufgetragen werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, die Schmelzklebstoffe in Mengen von 0,5 bis 20 g — bezogen auf 10 m Kante — aufgetragen werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzklebstoffe auf Single-Jersey aufgetragen werden.

10. Verwendung von Schmelzklebstoffen zur Verfestigung von Kanten von gestrickter und gewirkter Maschenware mit Einrolltendenz. 10

11. Gestrickte und gewirkte Maschenware mit Kanten, die eine Einrolltendenz aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verfestigung der Kanten Schmelzklebstoffe aufgetragen worden sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65